

1867, Tome I. — 3 mars. — N° 9

LA PRESSE
SCIENTIFIQUE et INDUSTRIELLE

DES DEUX MONDES

paraît
tous les dimanches

Les abonnements partent du
1^{er} et du 16 de chaque mois.

PRIX DE L'ABONNEMENT

Un an..... 20 fr.
Six mois..... 11 —
Trois mois..... 6 —
Un numéro..... 0.50

Envoyer le prix de l'abonnement en
un mandat sur la poste ou un bon
sur Paris.

PRESSE

SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

DES DEUX MONDES

PUBLIÉE

Par J.-A. BARRAL

RÉDACTION :

Envoyer tout ce qui concerne la rédaction

A M. J. A. BARRAL

82, RUE NOTRE-DAME-DES-CHAMPS, PARIS

ADMINISTRATION :

Envoyer ce qui concerne l'administration

à MM. CH. DELAGRAVE et C^{ie}, éditeurs

78, RUE DES ÉCOLES, PARIS

M. Barral reçoit tous les jours, de midi à deux heures. Des consultations gratuites
sont données sur toutes les questions scientifiques, industrielles et agricoles

UN LABORATOIRE DE CHIMIE EXÉCUTE TOUTES LES ANALYSES
QUI PEUVENT ÊTRE UTILES AUX SCIENCES, A L'INDUSTRIE ET A L'AGRICULTURE

Sommaire des auteurs.

MM.		PAGES
J.-A. BARRAL.....	Chronique scientifique et industrielle de la semaine.....	225
CAVARET.....	De l'embrayage électrique appliqué au service des chemins de fer...	229
VERPAULY.....	Courrier médical.....	237
JACQUES BARRAL.....	Ce qui se dit et se fait en Angleterre.....	242
MÈRE.....	Académie des sciences.....	246
ARBELTIER.....	Bibliographie. — Discussion sur le premier principe différentiel, par M. de Fabry.....	249
MÈRE.....	Société d'encouragement pour l'industrie nationale.....	250
SIMON.....	Prix courant des produits industriels.....	252

ON S'ABONNE A PARIS :

Chez MM. CH. DELAGRAVE et C^{ie}, Libraires-Éditeurs

SUCCESEURS DE MM. DEZOBRY, E. MAGDELEINE ET C

78, rue des Écoles, 78

BRUXELLES, LIBRAIRIE DE H. MANCEAUX, ÉDITEUR, RUE DE L'ÉTUVE, 20

Il est accordé 10 pour 100 de remise pour les livres pris à la librairie par les abonnés

Les livres demandés par la poste, contre mandat, timbres ou bon de poste
sont envoyés franco

aux abonnés de la PRESSE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

En vente à la librairie GAUTHIER-VILLARS, 55, quai des Augustins, à Paris

BÉRON (P.). — Physique céleste. 3 volumes in-8 de 1000 pages chacun, avec des figures dans le texte et une Carte céleste coloriée. 24 »

Tome I (1866). Système du monde exposé : 1° d'après la distribution apparente des corps célestes déduite de la Perspective; 2° d'après la distribution réelle de ces corps déduite de l'Astrogonie.

Tome II (1867). Système planétaire exposé dans l'ordre chronologique : 1° dans ses états successifs précédents, comme étoile temporaire, comme nébuleuse planétaire, comme étoile visible à l'œil nu; 2° dans son état actuel, composé d'abord de planètes avec leurs météores, leurs satellites, leurs comètes, et ensuite de couples des deux classes de microplanètes.

Tome III (sous presse). La Terre et l'homme exposés : 1° dans la transformation de l'eau en plantes par les rayons solaires, et des restes des plantes en minéraux; 2° dans la transformation des plantes en six organes de sens des animaux et de l'homme par les six espèces de fluides impondérables.

Le prix des trois volumes est de 24 francs pour les souscripteurs.

On vend séparément, au prix de 9 francs chacun, les tomes I et II.

APPAREILS SAVALLE

POUR LA DISTILLATION ET LA RECTIFICATION DES ALCOOLS

ET LA FABRICATION DES SUCRES

Brevetés s. g. d. g.

D. Savalle fils et Cie, 73, rue de Lafayette, à Paris.

Avis aux distillateurs agricoles. — La rectification des alcools opérée sur place dans les fermes produit, suivant l'importance des usines et par campagne, un bénéfice net de 10 à 15,000 fr. par l'emploi des appareils perfectionnés que la maison D. Savalle fils et Cie arrive à pouvoir fournir (prix du brevet inclus) à 6 ou 8,000 fr., suivant dimension. Nous engageons donc les distillateurs agricoles qui ne seraient pas encore entrés dans cette voie à ne pas négliger plus longtemps une source de revenus dont ils ont été privés jusqu'ici. — La maison entreprend la transformation des colonnes distillatoires par un système simplifié qui procure une notable économie de combustible. Toutes facilités de paiement sont accordées aux clients.

EST PUBLIÉE DEPUIS LE 10 JANVIER, A LA LIBRAIRIE CH. DELAGRAVE ET C^{ie}

LA REVUE DE L'HORTICULTURE

FONDÉE ET DIRIGÉE PAR M. J.-A. BARRAL

Paraissant les 10, 20 et 30 de chaque mois par livraison de 24 pag. grand in-8°

AVEC UNE PLANCHE COLORIÉE DANS CHAQUE NUMÉRO

ET DE NOMBREUSES GRAVURES NOIRES

Un an : 20 fr. — Six mois : 11 fr. — Trois mois : 6 fr.

Un mois : 2 fr. 50

Sommaire du numéro du 20 février. — J.-A. Barral : Chronique horticole. — Édouard Morren : Les Mimulus. — Paszkiewicz : Etudes sur l'arboriculture fruitière. — André : Excursion dans les grands parcs de l'Angleterre. — De Liron d'Airolles : Emploi des plantes ornementales exotiques. — Leyrisson : Quelques mots sur les semis. — Valin : La production des Fraises dans les montagnes du Lyonnais. — Brassart : Fruits, jardins, pépinières et vergers. — Sisley : Du tannage en horticulture. — Ferlet : Séances de la Société centrale d'horticulture de France. — Palmer : Remarques sur la racine des arbres. — Jacques Barral : Courrier d'Angleterre. — Ferlet : Prix des légumes à la Halle de Paris.

Une belle planche coloriée représente des variétés à fleurs doubles de *Mimulus pardinus*; trois gravures noires montrent des dessins de plates-bandes et de corbeilles d'un des grands parcs de l'Angleterre.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

DE LA SEMAINE.

Mort de M. Benjamin Valz, membre correspondant de l'Institut. — Périodicité de la comète découverte par M. Stephan, le 22 janvier 1867. — Tour d'alarme indicatrice des écueils de l'Océan. — Séance solennelle de la Société de géographie de Paris. — Découvertes et voyages faits dans les cinq parties du monde en 1866. — Bilan des travaux de la Société de géographie russe pendant l'année 1866. — Observations thermométriques faites, de décembre 1865 à novembre 1866, aux observatoires de Montcalieri et d'Alexandrie. — Colle-forte à la glycérine de M. Puscher. — Délai accordé par la Société industrielle d'Amiens aux candidats du concours ouvert par la Société en 1867. — *La Presse scientifique et industrielle* à l'Exposition universelle de 1867.

Nous avons le regret d'avoir à annoncer la mort de M. Benjamin Valz, correspondant de l'Académie des sciences dans la section d'astronomie et directeur honoraire de l'Observatoire de Marseille. Quoique n'ayant jamais vu M. Valz, nous avons l'honneur d'entretenir avec lui une correspondance affectueuse, et il a été longtemps notre collaborateur et correspondant, notamment pour la météorologie agricole. Notre illustre maître et ami, François Arago, avait pour lui une haute estime ; il l'a prouvé en citant maintes fois avec honneur M. Valz dans l'*Astronomie populaire* et dans plusieurs autres parties de ses œuvres. C'est encore un des doyens de la science aimée pour elle-même qui s'en va, et nous saluons avec respect le cercueil d'un travailleur infatigable et d'un véritable ami du progrès.

— La comète signalée le 22 janvier 1867 par M. Stephan, le digne successeur de M. Valz, à l'Observatoire de Marseille, paraît présenter le caractère de périodicité. Elle ne serait autre probablement que la comète découverte par Messier en avril 1771 et figurant sous le n° 87 dans la table des comètes que nous avons établie pour l'*Astronomie populaire* d'Arago, sous la direction de notre illustre ami. Cette probabilité résulte d'observations faites par M. Silloujelt, et communiquées à l'Académie des sciences dans sa séance du 18 février dernier. L'auteur a examiné huit fois la comète au moyen d'une bonne lunette. « J'ai pu, dit-il, reporter exactement sur une carte céleste les positions observées. J'ai calculé, dans les limites que comportaient mes observations, les éléments de cette comète, d'après la méthode de Cauchy. Il résulte de nos calculs, qui ne sont nécessairement qu'approchés, que la comète est périodique. J'obtiens en effet, pour ses éléments, des nombres qui sont à peu près analogues à ceux qui se rapportent à la comète de Messier. »

— Le journal *le Paquebot* signale la création nouvelle d'une tour d'alarme destinée à avertir les navigateurs des rochers ou des bas-fonds qu'il y aurait danger d'approcher de trop près. L'invention est basée sur la substitution du son à la lumière des phares, lorsque

celle-ci devient inefficace par les temps de brouillard. La tour est construite en fer ; elle comprend un système de roues, de turbines, de pistons qui sont continuellement mis en mouvement par l'eau de la mer, quel qu'en soit le niveau. L'air est chassé avec violence à travers une étroite ouverture et produit un bruit des plus aigus qui ne s'arrête ni jour ni nuit. Le modèle proposé par M. Temple Humphrey est tellement simple et bien agencé qu'il suffit de visiter l'appareil une ou deux fois par mois. Il n'exige aucun gardien ni aucun éclairage, puisque c'est l'Océan lui-même qui donne les signaux d'alarme. La dépense serait environ le dixième de celle qu'exigent les phares construits actuellement. Elle ne dépasserait pas 200,000 francs.

— La *Société de géographie de Paris* a tenu son assemblée générale le 14 décembre dernier, sous la présidence de M. Michel Chevalier. L'éminent sénateur a prononcé un remarquable discours qui a été suivi du rapport sur les travaux de la Société et sur les progrès des sciences géographiques pendant l'année 1866. Ce rapport, lu par M. Barbié du Bocage, contient le récit d'importants voyages accomplis dans les diverses parties du monde. En Afrique, MM. Mage et Quintin se sont avancés dans le pays de Ségou, faisant de nombreuses observations scientifiques. La grande nation des Pahouins s'est rapprochée de notre colonie du Gabon, en demandant à nouer des relations suivies avec nos compatriotes. Près du cap de Bonne-Espérance, les Anglais ont découvert de nouvelles îles à guano, dont l'agriculture pourra profiter. Dans la république du Transvaal, on a découvert des mines d'or, de houille facilement exploitables. Livingstone a parcouru l'Afrique australe, pays riche comme l'Inde, dit-il, et plus sec, dans lequel il aurait découvert que le Tanganyka, ou un de ses affluents, au moins, serait la seconde des grandes sources du Nil. L'île de Madagascar a été mieux explorée. — En Asie, les Russes se sont avancés au nord et les Anglais au sud. Des mines de houille ont été trouvées dans le Turkestan. Le Japon a fourni aux voyageurs de nombreux documents. Dans l'Indoustan, des chemins de fer ont été établis. — Dans l'île de Vancouver et dans la Colombie, en Amérique, la houille et l'or ont été l'objet de fructueuses recherches. Les mines y sont d'une grande richesse. Agassiz a constaté qu'aux époques géologiques, des glaciers avaient existé au Brésil. L'hydrographie du haut San-Francisco a été faite par M. Liais, qui a reconnu la navigabilité de ce fleuve jusqu'à 300 kilomètres de son embouchure. — L'Océanie a été sillonnée, elle aussi, par plusieurs géographes. M. Landsborough a parcouru le pays compris entre les rivières Thompson et Belyando, en Australie. Son but était d'étudier les territoires colonisables de la province de Queensland. — En Europe, ce ne sont pas des découvertes proprement dites que nous avons à enregistrer. Un grand

nombre de travaux ont été publiés sur les différents États de cette partie du monde, dont les résultats sont, à plus d'un titre, précieux pour tous.

— Le compte rendu de la Société impériale géographique russe pour l'année 1866, publié par la *Correspondance russe*, renferme plusieurs renseignements intéressants sur les travaux entrepris sous le patronage de la Société. Dans le courant de l'année 1866, la Société, outre la publication de nombreux mémoires sur les voyages dans l'Asie centrale, d'un dictionnaire géographique et statistique de la Russie, des recherches géologiques et botaniques de l'expédition de Sibérie, outre une description de la Nouvelle Zemla et une nouvelle carte de la Russie en 144 cartes partielles, la Société géographique, disons-nous, a pris part aux explorations faites dans le Turkestan, dans les provinces d'Azoff, d'Irkoutsk et de Tiflis. La section de Sibérie a organisé trois expéditions en 1866, l'une dans le pays de Fourokhansk pour explorer le cours de l'Iénisseï, depuis la ville du même nom jusqu'à l'Océan Glacial; la seconde, pour étudier une route destinée à relier les districts d'Olekminsk et de Nertschink; la dernière chargée de la recherche et de la classification des sources minérales de la Transbalkalie.

— Nous avons sous les yeux la première année (1866) d'un recueil météorologique publié à Montcalieri, sous la direction du P. Francesco Denza. Ce journal, qui paraît tous les mois, a pour titre : *Bullettino meteorologico dell'Osservatorio del R. collegio Carlo Alberto*. Il contient les observations journalières faites à Montcalieri et à Alexandrie, avec le baromètre, le thermomètre, l'hygromètre. On y trouve également des renseignements très-complets sur l'état du ciel, la direction des vents, la pluie, la neige, l'évaporation, la quantité d'ozone répandue dans l'atmosphère, le phénomène des étoiles filantes, etc. Des courbes barométriques, indiquant les variations de la pression en différents lieux de l'Italie, sont jointes au texte. Nous extrayerons aujourd'hui des tableaux dressés par le P. Francesco Denza, les moyennes thermométriques observées à Montcalieri et à Alexandrie, du mois de décembre 1865 au mois de novembre 1866.

Montcalieri.		Alexandrie.			Montcalieri.	Alexandrie.
1865 Décembre..	4° 62	2° 70	1866 Juin.....	23° 08	22° 86	
1866 Janvier....	4.82	3.06	— Juillet.....	26.20	25.17	
— Février.....	8.25	6.40	— Août.....	23.59	22.68	
— Mars.....	9.76	8.12	— Septembre..	20.41	19.87	
— Avril.....	14.20	12.98	— Octobre....	13.80	12.39	
— Mai.....	16.46	15.90	— Novembre..	8.83	6.83	

On voit à l'inspection des chiffres de ce tableau que le mois de juillet a été le mois le plus chaud de l'année 1866. Nous nous occuperons une autre fois du phénomène des étoiles filantes et des observations faites aux mois d'août et de novembre.

— Un chimiste allemand, M. C. Puscher, a remarqué que l'on pourrait avec avantage allier la glycérine avec la gélatine ou colle-forte. Les proportions qui lui auraient le mieux réussi sont les suivantes : Si à une bonne colle animale, on ajoute un quart de son poids de gélatine, celle-ci perd dans la plupart de ses applications le défaut de devenir cassante après son refroidissement, et par conséquent de faire éclater les objets qu'on a cherché à réunir. M. Puscher s'est servi de ce mélange pour enduire des cuirs et des peaux, préparer des os artificiels, donner de l'élasticité à des parchemins et à des papiers porcelainés, dans la reliure des livres, etc. Si on ajoute de la cire à la colle à la glycérine et si l'on se sert du jaune de zinc comme fonds pour appliquer le rouge d'aniline, la couleur rouge ainsi obtenue dépasse, dit-on, en beauté tout ce qu'on a vu jusqu'à présent. La colle à la glycérine possède diverses propriétés qui lui sont communes avec le caoutchouc, par exemple d'effacer sur papier les traits des crayons de mine de plomb. Une colle préparée avec l'amidon, la glycérine et le gypse, conserve sa plasticité, sa viscosité, et se recommande soit pour luter les appareils de chimie et de physique, soit comme excipient dans la préparation des emplâtres.

— Le conseil d'administration de la Société industrielle d'Amiens vient de décider que le délai primitivement fixé au 1^{er} avril 1867 pour l'envoi des manuscrits ou machines destinés au concours, serait prorogé au 15 mai 1867, terme de rigueur. Les concurrents devront adresser leurs manuscrits ou machines, *franco*, au président de la Société industrielle, place Saint-Denis, 48, à Amiens (Somme).

— Le Palais de l'Exposition universelle s'achève. On ne peut pas en vanter la beauté, mais il sera remarquable par son immensité et par la diversité des produits qu'il offrira à l'admiration des spectateurs. L'installation des produits commence. Dès qu'il sera possible de démêler quelque chose dans le chaos où tout est plongé aujourd'hui, nous commencerons nos comptes rendus qui, sous une forme succincte et rapide, constitueront néanmoins une revue complète de cette grande solennité industrielle, agricole et artistique.

J.-A. BARRAL.

DE L'EMBRAYAGE ELECTRIQUE APPLIQUÉ AU SERVICE DES CHEMINS DE FER¹.

Sur nos voies ferrées, les trains express entraînent les voyageurs avec une vitesse moyenne de 72 kilomètres à l'heure, de 1,200 mètres par minute, de 20 mètres par seconde. Les chefs de l'exploitation sont

1. Extrait d'une conférence faite le dimanche 3 février 1867, dans l'amphithéâtre de la Faculté de médecine (Association philotechnique).

habiles et pleins de sollicitude pour la sûreté des voyageurs, les règlements sont sévères, la surveillance administrative est aussi active que possible, et cependant des collisions déplorables viennent trop souvent répandre le deuil dans les familles. Il importe donc que le chef mécanicien ait toujours à sa disposition un système de calage assez perfectionné pour lui permettre d'arrêter le convoi aussi vite que possible quand la voie est obstruée par un obstacle quelconque. A cet effet, un premier système de freins est adapté au tender, un second au premier fourgon de bagages placé en tête du convoi, un troisième au fourgon de bagages placé en queue. — Chaque système de freins se compose de quatre sabots de bois reliés par deux bielles fixées sur un axe en fer mis en mouvement au moyen d'un long levier horizontal. — En marche, les sabots sont maintenus à environ un centimètre des roues. Lorsqu'à l'aide d'une vis on soulève l'extrémité du levier, les sabots sont fortement pressés contre les roues et s'opposent à leur mouvement de rotation.

Les freins du tender sont serrés par le mécanicien; ceux du premier fourgon de tête sont confiés au chef de train, qui en même temps doit veiller à la distribution des bagages; enfin, un employé est en même temps chargé de la surveillance des bagages et du serrage des freins du fourgon de queue. En réalité, les freins ne sont pas confiés à des employés spéciaux, les hommes chargés de les serrer ont d'autres fonctions à remplir et ne peuvent pas toujours avoir la main à la portée de la manivelle de la vis de serrage. Cette remarque est importante.

L'opération du serrage des freins doit être divisée en deux périodes distinctes.

1^{re} période. — Elle comprend tout le temps qui s'écoule entre le moment où l'obstacle est aperçu par le mécanicien et celui où les freins sont serrés au *maximum*. Évidemment cette période représente un temps *complètement perdu*; on doit, par tous les moyens possibles, tendre à en raccourcir la durée.

Dans le système pratiqué sur nos voies ferrées, le mécanicien qui a aperçu l'obstacle donne lui-même le signal du serrage; à cet effet, il saisit la manivelle du sifflet et donne deux coups de sifflet saccadés; le chef du train et l'employé du fourgon de queue, qui ont entendu et compris ce signal, doivent courir à la vis de serrage et lui imprimer les *quinze à dix-sept tours nécessaires pour porter au maximum* la pression des sabots sur les roues. Nous n'exagérons certainement pas en disant que ces actes successifs exigent 30 secondes pour être accomplis. — Alors même qu'uniquement préoccupés de leurs fonctions de serre-freins, les employés des fourgons de tête et de queue auraient constamment la main sur la manivelle de la vis de serrage, comme cela pourrait être fait dans une expérience d'essai, l'émission

et l'audition du signal d'alarme, et le serrage de la vis, exigeraient un certain temps; dans ce cas, évidemment, la durée de la première période pourrait être diminuée de moitié et être réduite à 15 secondes.

Un train express marche avec une vitesse moyenne de 20 mètres par seconde; entre le moment où un obstacle est aperçu et celui où la pression des sabots d'arrêt est *maximum*, le convoi a donc le temps de s'avancer de 300 à 600 mètres sur la voie, suivant que les employés serre-freins des wagons de tête et de queue sont, par leurs autres occupations, plus ou moins distraits de la manœuvre de la vis de serrage.

2^e Période. — Elle comprend le temps qui s'écoule entre le moment où les freins sont serrés au *maximum* et celui où le convoi s'arrête.

Bien que le mécanicien ait eu le soin d'arrêter la traction en fermant la vapeur, le convoi continue à avancer sur la voie jusqu'à ce que le frottement résultant du serrage des freins du tender et des fourgons de tête et de queue ait détruit la vitesse acquise au moment où l'obstacle a été aperçu. Ce frottement est évidemment d'autant plus considérable que les roues des fourgons porte-freins sont plus complètement immobilisées. Or, l'expérience démontre que, sur un train express, la *pression totale* à exercer sur les quatre roues d'un fourgon pour les immobiliser complètement est moyennement de 12,000 kilogrammes quand la voie est sèche et de 18,000 kilogrammes par un temps humide, et qu'un homme placé à la vis de serrage ne peut, en aucun cas, exercer une pression aussi considérable. — Avec le système actuellement adopté, la rotation des roues du tender et des fourgons porte-freins n'est donc plus *détruite* mais seulement *ralentie*, et c'est le frottement déterminé par ce ralentissement qui s'oppose au mouvement de progression du convoi, en usant graduellement sa vitesse acquise. — Dans ces conditions, nous devons évaluer à au moins 600 mètres la distance dont le convoi s'avance sur la voie dans cette seconde période avant de s'arrêter.

Cette analyse de la manœuvre du serrage des freins nous conduit donc à cette conclusion qu'avec le système actuel, la distance à laquelle un train express peut être complètement arrêté, varie entre 900 et 1,200 mètres.

Cette conclusion est tellement grave, qu'il est de notre devoir de vous en démontrer la rigoureuse exactitude. — A la fin d'octobre 1855, une collision eut lieu aux environs de Fontainebleau, entre les stations de Thomery et de Moret, le désastre fut formidable. Des expériences furent ordonnées par la justice à l'effet de déterminer la distance *minimum* à laquelle un train de grande vitesse peut être arrêté. — Toutes les précautions étaient prises, chacun était à son poste, le mécanicien n'était pas troublé par la vue d'un obstacle imprévu et

savait d'avance le moment précis où il devait donner le signal d'alarme, les employés aux freins avaient la main sur la manivelle de la vis de serrage, le chef du parquet de Fontainebleau était lui-même sur le convoi, et dans des conditions si favorables, il fut constaté qu'il fallait 900 mètres à l'express pour s'arrêter.

Concluons donc qu'avec le système de serrage actuellement employé, toutes les fois que la distance de l'express en marche à l'obstacle signalé est inférieure à 900 mètres, il y a forcément collision. — L'expérience condamne donc ce système comme insuffisant pour garantir la sûreté de la circulation sur les voies ferrées.

Protéger la vie des voyageurs dans les convois de grande vitesse, en rendant, sinon impossibles, du moins excessivement rares, ces terribles collisions dont l'opinion publique est si justement préoccupée, tel est le problème posé par l'adoption des voies ferrées. Ce problème, vous le voyez, subsistait tout entier lorsque M. Achard l'a abordé et, disons-le par avance, l'a résolu de la manière la plus simple et la plus satisfaisante. La solution de ce beau problème, M. Achard l'a demandée à l'électricité et aux propriétés des électro-aimants.

Dans ce nouveau système, chacun des deux fourgons porte-freins de tête et de queue est muni d'une pile et de trois électro-aimants que nous appellerons *l'électro-aimant des glissières*, *l'électro-aimant du relais*, et *l'électro-aimant d'arrêt*. — Les piles sont accouplées en tension au moyen d'une corde de quatre ou cinq fils de cuivre entourés d'une enveloppe isolante de caoutchouc, suspendue aux flancs des wagons et qui vient fermer le courant dans un commutateur placé sur le tender à côté du mécanicien. — Ce courant général circule constamment pendant la marche du train, et passe par les bobines des électro-aimants des glissières et des relais.

La bobine de l'électro-aimant d'arrêt de chacun des fourgons porte-freins communique avec les pôles de la pile correspondante par l'intermédiaire de l'armature du relais et d'un contact métallique. — En marche, quand le courant général circule, l'armature du relais est soulevée et le circuit de la bobine de l'électro-aimant d'arrêt est interrompu. — Quand le mécanicien interrompt sur le tender le courant général, l'armature du relais tombe sur le contact et ferme le circuit de l'électro-aimant d'arrêt qui entre en fonction en même temps que l'électro-aimant des glissières cesse d'agir sur son armature.

Un arbre en fer horizontal, reposant par des tourillons sur des appendices fixés au bâti des fourgons, est placé en avant de l'essieu antérieur des wagons porte-freins. Vers le milieu de la longueur de cet arbre est solidement fixé le gros électro-aimant d'arrêt. A droite et à gauche de cet électro-aimant, l'arbre est enveloppé par deux manchons en fer dans l'intérieur desquels il peut librement tourner. Sur

le contour de chacun des manchons est fixé au bout d'une forte chaîne en fer; ces deux chaînes passent sur deux poulies de renvoi, se réunissent en une chaîne unique qui, après avoir embrassé un galet fixé à l'extrémité du *levier serre-frein*, vient s'attacher à un crochet fixé sur la caisse du fourgon. Cette chaîne peut supporter, sans se rompre, une traction de 4,000 kilogrammes. A une de ses extrémités, chacun des *manchons en fer* s'épanouit en un *disque* épais, placé à très-faible distance du pôle correspondant de l'*électro-aimant d'arrêt* et lui servant, d'*armature*. — Lorsque l'*électro-aimant* est animé par le courant de la pile du fourgon, ces disques adhèrent fortement à l'*électro-aimant* et rendent les manchons solidaires de l'arbre qu'ils enveloppent. L'adhérence de chacun de ces disques équivaut à une traction de 350 kilogrammes; l'ensemble des deux manchons, sans cesser d'adhérer à l'*électro-aimant*, peut donc transmettre à la chaîne de serrage une traction de 700 kilogrammes. Sur l'arbre en fer et vers une de ses extrémités, est calée une forte *roue à rochet* destinée à imprimer à l'arbre, à l'*électro-aimant* et aux manchons immobilisés par l'adhérence magnétique, un mouvement de rotation; les chaînes sont ainsi enroulées sur les manchons, et transmettent au *levier serre-frein* une traction en vertu de laquelle les quatre sabots sont pressés entre les roues du fourgon jusqu'à leur complète *immobilisation*.

A cet effet, dans le plan de la *roue au rochet*, une forte poulie est calée *excentriquement* sur l'essieu antérieur du fourgon; dans le même plan et au-dessus de la poulie, est établi un fort *levier moteur* en fer mobile autour de l'axe d'un boulon fixé sur la caisse du fourgon. Par son extrémité libre, ce levier porte sur la *poulie excentrique* sur laquelle il est pressé par son propre poids et par un ressort auxiliaire. Dans cette position, il reçoit de l'*excentrique* entraîné par la rotation de la *roue* un mouvement circulaire alternatif. Un *cliquet* dont est armée cette extrémité du levier est alors en prise avec les dents de la *roue à rochet* de l'arbre de l'*électro-aimant d'arrêt*, et imprime à l'arbre, à l'*électro-aimant* et aux manchons immobilisés par l'adhérence magnétique un mouvement de rotation, en vertu duquel la grosse chaîne opère le calage des roues par l'intermédiaire du *levier serre-frein*. La même extrémité libre de ce levier est reliée à une tige de fer verticale, qui se bifurque bientôt en deux branches verticales ou *glissières* qui embrassent l'*électro-aimant des glissières* et en ferment les *armatures*. Lorsque cet *électro-aimant* est animé par le *courant général*, l'adhérence des *glissières* contre les pôles de l'*électro-aimant* soutient, au plus haut de sa course, ce levier qui n'est plus en prise avec l'*excentrique* et ne peut plus agir sur la *roue à rochet*.

Cela posé, au moment du départ on ferme le circuit des piles sur le tender; le *courant général* circule dans les conducteurs placés le

long des flancs des wagons, et traverse les bobines des *relais* et des *électro-aimants des glissières*; le gros *électro-aimant d'arrêt* ne reçoit aucun courant. Le *levier moteur*, retenu au plus haut de sa course par l'adhérence des glissières, n'est en prise ni avec l'*excentrique*, ni avec le *roue à rochet*; l'arbre de l'*électro-aimant d'arrêt* est au repos. Les *manchons de fer* libres de toute adhérence peuvent librement tourner autour de l'arbre qu'ils enveloppent; un fort ressort appuie sur l'extrémité du *levier serre-frein*, l'abaisse en déroulant la chaîne et fait reculer les sabots jusqu'à un centimètre des roues correspondantes. — Tout reste dans le même état tant que le convoi est en marche.

Le mécanicien aperçoit un obstacle sur la voie. — Il porte la main sur le commutateur placé à côté de lui et *rompt le circuit général*. — Instantanément les bobines des *électro-aimants des glissières et des relais* cessent d'être traversées par le courant, le *levier moteur* tombe sur son *excentrique*, et son *cliquet* entre en prise avec les dents de la *roue à rochet*, l'*armature* du relais tombe sur son contact, la pile de chaque fourgon porte-freins fournit un *courant local* qui traverse la bobine de l'*électro-aimant d'arrêt*, les *manchons de fer* sont immobilisés par l'adhérence magnétique, tout est prêt pour le serrage.

Par l'intermédiaire de l'*excentrique*, du *cliquet* et du *levier moteur* de la *roue à rochet*, l'arbre de l'*électro-aimant d'arrêt* tourne sur son axe, entraînant avec lui les manchons immobilisés, la chaîne de traction s'enroule sur les manchons et les sabots sont pressés contre les roues. Le serrage s'opère donc avec une vitesse proportionnelle à la vitesse de rotation des roues du convoi. — L'expérience a démontré que dix tours de roue suffisent moyennement pour un *calage complet*. — Et d'ailleurs les roues des fourgons porte-freins sont ainsi complètement immobilisées, car une pression de 12,000 à 18,000 kilogrammes est suffisante pour ce calage absolu, et avec cet appareil la pression totale des quatre sabots peut être portée à 35,000 kilogrammes.

Les roues des fourgons ont 3 mètres de circonférence, et dix tours de roue suffisent pour un calage complet; à 30 mètres de distance du point d'où l'obstacle a été aperçu, les roues des fourgons sont donc complètement immobilisées. — Pour faire comprendre toute la supériorité de l'*embrayage électrique* de M. Achard, il nous suffira de rappeler qu'avec l'ancien système, on n'obtient sur un train express qu'un *calage incomplet*, et que le convoi avance de 300 à 600 mètres vers l'obstacle pendant que le serrage s'effectue.

Suppression à peu près complète de la *première période* correspondant au serrage des freins, tel est donc un premier avantage obtenu par M. Achard.

Mais du moment où les roues des fourgons porte-freins sont *complètement calées*, le frottement sur la voie est beaucoup plus considé-

nable que lorsque la rotation des roues des fourgons n'est que ralentie. La *seconde période*, correspondant au *glissement* du convoi par le fait de la vitesse acquise, doit donc être considérablement *raccourcie*.

Les nombreuses expériences faites depuis deux ans sur le chemin de fer de l'Est prouvent qu'un train express lancé avec une vitesse de 72 kilomètres à l'heure est arrêté :

A 500 mètres avec les freins du *fourgon de tête seul*.

A 350 mètres avec les freins des *fourgons de tête et de queue*.

A 200 mètres par un temps sec. } avec les freins des fourgons de tête et de

A 350 mètres par une pluie battante. } queue et les freins du tender.

Rappelons qu'avec l'ancien système la distance à laquelle un train express peut être arrêté est au *minimum* de 900 mètres, et peut s'élever à 1,200 mètres.

En Belgique, l'embrayage électrique de M. Achard fonctionne sur le chemin ferré de Bruxelles à Ostende; chaque frein électrique fournit *régulièrement* 50 arrêts par jour. Il résulte des expériences faites :

1° Qu'un express, faisant 70 kilomètres à l'heure, est arrêté à une distance qui varie entre 300 et 400 mètres, suivant l'état de la voie;

2° Qu'un train omnibus, faisant 45 kilomètres à l'heure, est arrêté à une distance qui varie entre 150 et 250 mètres, suivant l'état de la voie.

Voici encore un document officiel très-propre à mettre en évidence la supériorité de l'embrayage électrique sur tous les autres moyens de serrage. — En 1866, des expériences ont été faites en Autriche sur la ligne de Vienne à Trieste. La montagne de Sommering est traversée par une voie ferrée dont les pentes sont de 25 millimètres par mètre. Un convoi composé de trois wagons et d'un fourgon porte-freins, pesant ensemble 24,800 kilogrammes, fut lancé sur cette *énorme pente* avec une vitesse de 30 kilomètres à l'heure; les freins électriques de ce *seul fourgon* suffirent pour arrêter le convoi à 654 mètres.

Permettez-nous de vous citer un fait qui s'est passé aux portes de Paris. — M. Achard était sur l'express de Strasbourg, muni de ses freins électriques; le convoi était passé à toute vitesse devant la gare de Bondy; le disque des signaux était muet et devait l'être. — Un train de marchandises était passé avant l'express à l'heure et à la vitesse réglementaires. — La machine de ce train de marchandises s'était dérangée et le convoi s'était arrêté, créant un obstacle sur la voie. — Le mécanicien de l'express aperçoit ce convoi immobile à une distance de 400 mètres *seulement*; il rompt le circuit général, le calage s'effectue, et l'express vient s'arrêter à 30 ou 40 mètres de l'obstacle. On frémit en songeant à l'horrible catastrophe qui se serait *inévitablement* produite, si cet express n'avait eu à sa disposition que l'ancien système de serrage qui ne permet pas de s'arrêter à moins

de 900 mètres. — Ajoutons qu'à l'entrée de la gare d'Ostende, les freins électriques ont permis dernièrement de protéger *efficacement* les voyageurs d'un train express contre un péril de même nature.

Ce n'est pas tout, messieurs, supposez que pendant que l'express remonte une forte pente, le convoi soit rompu par une cause quelconque. La moitié antérieure continue à avancer, entraînée par la machine, tandis que la moitié postérieure abandonnée à elle-même s'arrête, puis, entraînée par son propre poids, obéit à un mouvement rétrograde accéléré qui lui fait descendre la pente. Une catastrophe est imminente.... Rassurez-vous. La division du convoi a nécessairement *rompu* le circuit du *courant général*; dès lors les courants des piles des fourgons de tête et de queue passent par les bobines des *électro-aimants d'arrêt* correspondantes, les freins électriques de tête et de queue sont *automatiquement* mis en action, et les deux moitiés du train s'arrêtent d'elles-mêmes sur la pente.

En résumé, avec le système de l'embrayage électrique, le mécanicien, au moyen du commutateur placé sous sa main, commande avec la rapidité des signaux électriques aux freins du convoi, dont il reste toujours le maître absolu; seul et sans le secours d'aucun intermédiaire, il peut, à volonté, presser *instantanément* et *simultanément* tous les sabots contre les roues des fourgons porte-freins.

Pour serrer les freins, c'est la vitesse même du convoi et la force de rotation des roues qui sont utilisées; les freins se serrent d'autant plus rapidement que la vitesse est plus grande; le calage est toujours complet, et la roue ne cesse de serrer que lorsqu'elle est elle-même *complètement immobilisée*.

Enfin, l'adhérence électro-magnétique développée au contact, c'est-à-dire au *maximum* de puissance, utilisée comme moyen de transmission de mouvement, permet d'obtenir, dans tous les cas, un *calage complet* des roues des fourgons porte-freins et d'opérer instantanément le décalage.

Tels sont les principes qui ont permis à M. Achard de résoudre d'une manière complète le grand et redoutable problème de la sûreté de la circulation sur les voies ferrées.

Vous connaissez maintenant, messieurs, les faits authentiques qui démontrent la supériorité de l'*embrayage électrique* sur tous les moyens employés jusqu'ici pour arrêter un convoi en marche. Ils parlent assez d'eux-mêmes; insister serait en affaiblir l'importance.

Au début, le système de M. Achard fut accueilli avec froideur; on se défiait encore de l'électricité. Les prodiges de célérité et de précision accomplis tous les jours par la télégraphie électrique ont démontré que l'homme a trouvé dans l'électricité un serviteur fidèle, qui se plie instantanément et sans résistance à toutes ses volontés, disons mieux,

à ses caprices les plus imprévus. Depuis une trentaine d'années, l'agent électrique a été soumis à d'assez rudes épreuves pour qu'il ne soit plus permis à personne de se défier de lui.

Dira-t-on encore que le courant électrique est fourni par une pile, et qu'au milieu des trépidations d'un convoi en marche, l'appareil peut se déranger? Au point où en est la science électrique, il n'y a plus place pour de semblables appréhensions. Rien de plus facile aujourd'hui que de construire des piles capables de supporter sans inconvénients des secousses de cette nature, et même beaucoup plus considérables. D'ailleurs, l'expérience est là qui montre l'inanité d'une telle objection. Depuis plusieurs années, les piles de M. Achard circulent la nuit et le jour sur le réseau de l'Est et sur les voies ferrées de la Belgique, sans que jamais aucun dérangement se soit produit.

Mais, ajoutent quelques personnes timorées, qui nous garantit que les communications entre les diverses pièces de l'appareil, bien établies au départ, se maintiendront exactement pendant le trajet? La réponse est facile; elle est fournie par les faits qui se passent tous les jours sous nos yeux. — Des communications électriques, à travers des fils isolés enfouis dans le sol, relient tous les quartiers de Paris; des fils métalliques, suspendus sur des poteaux de bois plantés le long des grandes routes, relient électriquement toutes les capitales du continent européen; un simple fil de cuivre, logé dans un câble de gutta-percha et immergé dans l'océan Atlantique, relie électriquement l'Europe au continent américain. Tous les jours, à chaque instant de la nuit et du jour, le service se fait avec la plus grande régularité, et l'on pourrait sérieusement douter de la possibilité d'établir et de maintenir des communications électriques exactes le long des flancs d'un convoi de grande vitesse en marche?

On nous a demandé quelquefois ce que coûterait aux compagnies l'adoption du système de M. Achard. En présence des grands accidents dont tout le monde a conservé le souvenir, une telle question nous a toujours paru singulière; un mot suffira pour vous faire comprendre que de ce côté il n'y a pas de difficulté sérieuse. L'embrayage électrique a l'avantage de pouvoir être appliqué à toute espèce de frein, il n'y a donc à s'occuper que de ce que coûterait l'ensemble des pièces dont se compose l'embrayage lui-même. — Pour outiller complètement un fourgon isolé, la dépense s'élèverait à 1,500 francs; et le prix de revient par fourgon s'abaisserait à 1,000 ou 1,200 francs dans une exploitation en grand. L'adoption de ce système sur un convoi de voyageurs n'imposerait donc aux compagnies qu'un surcroît de dépenses une fois faites de 2,000 à 2,400 francs. — Ajoutons que la pile placée sur chaque fourgon porte-frein se compose de six forts couples de Daniell; que cette pile une fois montée fonctionne régulièrement

pendant 25 ou 30 jours et ne dépense que 60 à 65 centimes par 24 heures.

Vous le voyez, ces objections sont au fond de pures fins de non-recevoir ; elles ne méritent pas une discussion sérieuse.

Messieurs, l'embrayage électrique a obtenu, en 1855, à l'Exposition universelle de Paris, une *médaille de seconde classe* , et, en 1862, à l'Exposition universelle de Londres, une *médaille de première classe* ; en 1866, l'Académie des sciences, par la bouche de son rapporteur, M. Combes, l'a qualifié d' *invention remarquable* et lui a accordé un *prix* de 2,500 francs sur les fonds destinés par M. de Montyon à récompenser les auteurs des *perfectionnements* apportés aux *arts dangereux ou insolubles* ; la Société d'encouragement a décidé qu'elle lui décernerait une *médaille d'or* dans la séance du 6 février 1867. C'est assez pour que la gloire de l'inventeur soit consacrée d'une manière incontestable.

Depuis plusieurs années ce système fonctionne sur les trains express et omnibus de notre réseau de l'Est et des voies ferrées de Belgique, et le service a toujours été régulier ; convaincu par les résultats obtenus sous ses yeux sur la ligne de l'Est, le général Beauregard traite en ce moment avec M. Achard, au nom des compagnies des chemins de fer de l'Amérique du Sud. La démonstration de la supériorité de ce système est donc définitive et aussi éclatante que possible.

Cependant l'ancien système de serrage condamné par l'expérience comme insuffisant pour protéger efficacement la vie des voyageurs, est toujours exclusivement employé sur les chemins de fer français ; les collisions se renouvellent et continuent à jeter l'effroi dans les populations et à répandre le deuil dans les familles. Quelle est donc la cause véritable de cette résistance obstinée au progrès ? Que faudra-t-il pour vaincre l'inertie de nos grandes compagnies ? Ces questions, nous nous les sommes posées et nous avons fait de vains efforts pour leur trouver une réponse plausible ; nous vous les soumettons dans l'espérance que vous serez plus heureux que nous. En attendant, faisons des vœux pour que justice soit enfin rendue à M. Achard, pour que notre pays soit enfin appelé à jouir à son tour des avantages d'une invention toute française.

J. GAVARRET,

Professeur de physique à la Faculté de médecine de Paris.

COURRIER MÉDICAL.

La thérapeutique chirurgicale n'emprunte pas ses procédés les plus efficaces à l'enseignement des observations scientifiques, et, parmi les moyens actifs qu'elle possède pour traiter les entorses, il en est un

qu'elle ne doit qu'à l'empirisme des rebouteurs et des chirurgiens non patentés : je veux parler du massage. Le massage était parfaitement connu des chirurgiens qui précédèrent le dix-huitième siècle ; mais comme à cette époque l'art de guérir aimait à s'entourer d'un cortège imposant de médicaments, le massage était accompagné d'onctions, de fomentations, de lotions et d'applications à la vertu desquelles on attribuait le succès. Quand plus tard on rompit ouvertement avec les pratiques du passé, le massage fut compris dans la proscription générale, et ce fut une sorte de découverte quand, il y a plusieurs années, un médecin parut qui en proclama les avantages et en éleva l'emploi jusqu'à la valeur d'une méthode. Aujourd'hui ce procédé est pratiqué avec une perfection remarquable, plusieurs médecins distingués l'ont adopté, et cependant on ne saurait dire que l'usage en est généralement adopté. Il y a plusieurs raisons pour expliquer cette abstention : La première, et la plus sérieuse, est qu'il existe peu de praticiens ou d'élèves capables de bien *masser*, j'entends capables de faire avec méthode et précision ces pressions manuelles qui font la gloire des rebouteurs. On est gauche, on est maladroit ; le médecin s'impatiente, le malade souffre et le procédé est condamné à mort, c'est-à-dire qu'il n'est pas exécuté. La seconde raison dépend des abus qui ont été faits en massant des blessés atteints de fractures, de lésions tendineuses, ou de blessures de nerfs ou de vaisseaux considérables. Toutefois, dans les fractures de l'extrémité inférieure du péroné dont le diagnostic avec l'entorse simple est parfois si difficile, pour ne pas dire impossible, le massage permet souvent, en dégonflant les téguments, de reconnaître une solution de continuité et de recourir immédiatement aux bandages inamovibles. Le docteur Féraud s'est attaché à donner, avec une précision didactique, le manuel de l'opération du massage. Il y a réussi, et les conseils qu'il a publiés se recommandent d'eux-mêmes à l'attention des praticiens. Dès que l'accident est produit, dit-il, ou mieux dès qu'on arrive auprès du blessé, et le plus tôt est le meilleur, on le fait asseoir sur un lit ou étendre sur une chaise, on établit le diagnostic, et si le massage est le moyen thérapeutique adopté, on commence à le pratiquer aussitôt. On débute par faire dans le sens des tendons periarticulaires, dans la direction des fibres charnues, si c'est une foulure musculaire, des passes aussi légères que possible avec la pulpe du pouce ou des quatre derniers doigts, en ayant soin d'humecter de temps en temps sa main avec un corps gras, de manière à ménager le plus possible la peau du patient, que des frottements à sec excorieraient bientôt. Il faut toujours diriger la friction de l'extrémité vers la racine du membre, dans le sens de la circulation veineuse. Elle doit commencer assez loin au-dessous de la partie douloureuse, et se prolonger notablement au-dessus. Peu à peu la pression est augmen-

tée à mesure que le contact est moins pénible, et enfin cette friction spéciale et progressive, arrivant peu à peu à une grande force, dure longtemps, un quart d'heure, une heure même, toujours après un bon moment de cessation complète de la douleur, et lorsque la tuméfaction est notablement diminuée aussi. De temps en temps on fait de légers pincements, des pressions intermittentes, de petites percussions sur la région que l'on masse, tandis que l'on imprime de légers mouvements à l'articulation malade et même aux articulations voisines. Ces mouvements, d'abord imperceptibles, vont en augmentant, si bien qu'à la fin de la séance qu'on doit prolonger volontiers, on fait exécuter à la partie tous les mouvements physiologiques dans leur plus grande amplitude. Dans un massage bien fait, il faut toujours se tenir à la limite de la souffrance vive, et si le malade doit se résigner à éprouver une sensation pénible pendant presque toute la durée de l'opération, il ne faut pas d'autre part dépasser une certaine somme de douleur.

En résumé, on peut faire comprendre par la seule phrase suivante toute la pratique du massage, sans avoir besoin de plus grands détails : *Étant donnée une partie dont le moindre ébranlement est douloureux, arriver, par des efforts parfaitement ménagés, à lui faire exécuter sans douleur tous ses mouvements physiologiques.* Quand la séance est terminée, on applique sur la région une compresse en plusieurs doubles et un bandage aussi contentif que possible, le tout arrosé d'un liquide résolutif. Je n'ai employé pour ma part, continue M. le Dr Féraud, que l'eau-de-vie pure ou étendue, mais je suis porté à voir très-favorablement la plupart des liquides préconisés, par exemple, celui dont se sert notre sagace confrère le Dr Le Bas : eau blanche de Gaulard, 100 grammes; alcoolat vulnéraire, 100 grammes; — laudanum de Sydeham, de 5 à 10 grammes. Je les préfère de beaucoup, dit en terminant le Dr Féraud, aux cataplasmes froids, même à ceux dans lesquels on met de l'alcool; ils fermentent très-souvent et peuvent alors augmenter l'irritation de la peau dans la région massée. Ajoutons que le repos doit être sévèrement observé, soit jusqu'à la séance prochaine, s'il faut masser plusieurs fois, soit pendant vingt-quatre heures ou quarante-huit heures, quand la guérison est complète. Le *Bulletin médical du Dauphiné* a récemment publié une note fort judicieuse du Dr Armand, relative à un procédé nouveau, destiné à prévenir la déchirure du périnée. Cette déchirure est, on le sait, un des accidents sérieux de la parturition, et c'est un devoir pour tous d'accueillir avec empressement les moyens capables de diminuer la fréquence d'une complication qui, indépendamment des douleurs atroces dont elle s'accompagne, constitue plus tard une véritable infirmité et nécessite une opération sérieuse. Deux indications principales, dit le Dr Armand, pa-

raissent indispensables à remplir : 1° soustraire cet organe à la propension qu'il subit de la part de la présentation ; 2° imprimer autant que possible à cette présentation une direction coïncidant avec l'axe de la vulve. Or, le procédé que nous proposons répond à ces deux indications. Voici en quoi il consiste : quelle que soit la position du sommet, occipito-antérieure ou postérieure, après avoir aidé autant que possible à la dilatation suffisante, et au moment où, par une raison quelconque, il convient de permettre l'expulsion, ou bien quand il n'est plus permis de l'éviter, l'accoucheur, placé en face de la femme, applique de chaque côté du bord de la vulve et sur sa commissure les quatre doigts de chacune de ses deux mains. Il exerce ainsi une pression qui repousse le périnée en arrière et un peu en bas, de manière à faire saillir le segment inférieur de la présentation : de cette manière, le périnée est parfaitement soutenu, la face onguéale des doigts relève contre le pubis la tête de l'enfant qui se dégage avec une grande facilité, sans que les parties maternelles en soient ni déchirées ni même contuses. C'est, comme on le voit, une réminiscence du moyen indiqué par Mesnard. Cette manœuvre, en abaissant la vulve, abaisse en même temps l'axe de cette ouverture, et la met plus en rapport avec la direction imprimée au fœtus par les contractions utérines. Elle substitue enfin la dilatation verticale du périnée à la dilatation en avant ou à la propulsion, et fait que cette dilatation soit tout entière employée à circonscrire la partie fœtale qui doit nécessairement traverser la vulve. Depuis dix ans environ que l'auteur emploie ce procédé, il n'a jamais eu la moindre déchirure, même dans les circonstances où cet accident paraissait inévitable.

M. Alphonse Guérin, chirurgien de l'hôpital Saint-Louis, a présenté à l'Académie de chirurgie, dans sa dernière séance, un fait curieux d'absence complète de troubles fonctionnels dans une lésion très-étendue du cerveau. Si de pareils faits étaient fréquents, ce serait, dit le docteur Tartivel, de *l'Union médicale*, à se demander presque à quoi sert cet organe. Il s'agit d'un jeune homme de vingt-cinq ans qui, dans une chute d'un deuxième étage sur la tête, s'est fait une large plaie avec enfoncement étendu des os du crâne. De nombreux fragments, quelques-uns ayant plusieurs centimètres de longueur, furent détachés et extraits, à travers la plaie agrandie dont la suppuration s'était emparée au bout de quelques jours. La substance cérébrale faisait saillie au fond de la plaie, et bientôt le lobe antérieur droit presque tout entier était mis à nu. Au grand étonnement de M. Guérin, malgré une si grave lésion du cerveau, il ne se manifesta aucun symptôme cérébral, ni paralysie, ni troubles intellectuels. La mémoire, le raisonnement, la parole étaient intacts. Il existait bien une paralysie de la face du côté gauche ; mais cette paralysie doit être mise

sur le compte de la lésion du nerf facial résultant d'une fracture de la base du crâne au niveau du rocher. Pendant vingt-trois jours le blessé a survécu à ce grave accident, sans présenter le moindre symptôme cérébral. Jusqu'à la fin, il a répondu avec une lucidité parfaite à toutes les questions qui lui étaient adressées. Plusieurs chirurgiens, parmi lesquels M. Foucher, l'ont vu et ont pu constater l'intégrité de ses facultés intellectuelles. Cependant le lobe droit presque tout entier était éraillé, déchiré, détruit; il était atrophié, revenu sur lui-même, et, chaque jour, il semblait à M. Guérin qu'il allait se détacher et être éliminé. Il eût été bien curieux d'assister au travail de réparation et de cicatrisation qui eût suivi cette élimination d'un lobe cérébral; malheureusement le malade a succombé à des accidents d'infection purulente, révélée à l'autopsie par l'existence d'abcès métastatiques dans les poumons, le foie, la rate et les reins. L'examen du cerveau montre un commencement de travail de réparation et des adhérences qui s'étaient établies sur la limite de sa partie mortifiée, destinée à l'élimination. Il est donc probable que si le malade n'avait pas succombé aux accidents d'infection purulente, la cicatrisation de cette perte énorme de substance cérébrale eût fini par s'effectuer. Quelques autres particularités moins importantes sont à révéler dans cette observation. Ainsi, le malade a présenté une polydypsie très-marquée, absorbant huit à dix pots de tisane par jour, sans pouvoir parvenir à se désaltérer. Ce n'était pas une polydypsie d'origine glycémique, car il n'y avait pas de sucre dans les urines. L'enfoncement des os du crâne se compliquait d'une fracture double de la base du crâne comprenant les deux rochers. Cependant il n'y a pas eu d'écoulement de sang ni de sérosité par l'oreille, fait qui vient à l'appui d'une opinion déjà formulée depuis trois ans par M. Alph. Guérin, à savoir qu'un grand nombre de fractures de la base du crâne ne s'accompagnent pas d'écoulement de sang ni de sérosité par le conduit auditif externe. M. Guérin a recueilli dix ou onze observations de ce genre. Dans le cas dont il s'agit ce chirurgien n'a pas cru devoir appliquer le trépan, attendu que la solution de continuité du crâne et de la dure-mère était assez étendue pour éviter tout phénomène de compression ou d'étranglement. Il s'est borné à enlever les esquilles osseuses enfoncées dans la substance cérébrale; il est convaincu que l'application du trépan dans ce cas n'eût fait que hâter la mort du malade. Celui-ci est donc resté vingt-trois jours avec un lobe cérébral à peu près complètement détruit, sans que pendant ce temps il se soit manifesté le moindre symptôme de paralysie ni de trouble des facultés intellectuelles. C'est le fait le plus important qui ressort de cette curieuse observation. *La France médicale* a publié une leçon clinique tout à fait bien faite du docteur Fano, professeur agrégé de

la Faculté de médecine de Paris. Nous n'avons ni le temps ni le désir d'analyser cette leçon qui se trouve d'ailleurs résumée avec bonheur dans les dernières lignes que nous avons sous les yeux ; les voici : « Il existe pour les paupières trois espèces principales de kystes : les kystes sébacés cutanés, les kystes sébacés sous-musculaires, les kystes sébacés meibomiens. L'extirpation est réservée pour les seconds. L'incision par la face cutanée, avec cautérisation de la face interne de la poche, convient aux premiers ; l'incision par la face conjonctivale, suivie de la cautérisation de la cavité du kyste, est applicable aux derniers. »

A. VERPAULT.

CE QUI SE DIT ET SE FAIT EN ANGLETERRE.

Le révélateur du grisou ou firedamp indicator. — Indication de la présence de l'acide carbonique. — The Paris Exhibition au parlement. — Affranchissement des lettres et journaux, en France et en Angleterre. — Proposition émise par un membre du parlement.

Londres, 27 février 1867.

Un mot sur M. Ansell avant de parler de son invention. Mes lecteurs, sachant que M. Ansell est fort compétent sur toutes les questions minières, auront plus de confiance dans les détails que je vais donner. Il ne faut pas oublier cette qualité essentielle du firedamp de M. Ansell : le pouvoir de révéler en quelques secondes, 2 à 4, la présence du gaz pernicieux, que celui-ci fût arrivé lentement et en faible proportion, ou au contraire rapidement et en abondance. Une autre perfection de cet instrument qui a bien sa valeur, il peut être consulté par l'ouvrier le plus inhabile, le plus ignorant. Enfin, lorsque le danger devient imminent, il fait marcher une sonnerie d'alarme.

J'ai donné, au commencement de cette année¹, une description du premier appareil imaginé ; aujourd'hui l'instrument perfectionné se compose d'un entonnoir en fer dont le tube est recourbé en U ; à l'extrémité de ce tube est fixé un tube de verre fermé par un petit couvercle de cuivre auquel est adaptée une vis ; cette vis est terminée par une pointe de platine qui se trouve ainsi renfermée dans le tube de verre ; à cette même vis est attaché un fil électrique. A l'endroit de la courbure du tube en U, il existe une petite valve qui sert à opérer une séparation complète entre la partie du tube en U qui est terminée par l'entonnoir et celle terminée par le tube de verre qui supporte la tige de platine ; on verse du mercure dans cette dernière partie de l'instrument de manière à baigner la tige de platine, puis on ouvre la valve pour laisser le niveau du mercure s'établir dans les deux branches du tube en U. L'instrument est prêt à marcher lorsqu'on a scellé sur

1. Tome I, 13 janvier 1867, numéro 2, page 50.

l'entonnoir une mince plaque de porcelaine poreuse au moyen de cire à cacheter. Un second fil conducteur relie l'instrument à une pile. On voit donc que l'instrument de M. Ansell doit fermer et ouvrir le circuit électrique sur lequel est placée la sonnerie d'alarme. Le grisou apparaîtrait-il, immédiatement il subit le phénomène de la diffusion, exerce une pression sur le mercure qui monte alors dans le tube dont l'extrémité est terminée par le tube de verre ; on peut voir le liquide métallique monter ; puis, si le grisou est en abondance, venir mouiller la pointe de platine, fermer le courant électrique et faire marcher la sonnerie électrique qui se trouve ainsi sous l'influence de l'électricité. Dans certains cas, M. Ansell remplace la porcelaine poreuse par une mince plaque de marbre.

M. Ansell a aussi modifié son appareil de telle façon qu'il puisse indiquer la présence de l'acide carbonique. Son instrument devrait être adopté par les distillateurs et les brasseurs comme indicateur du commencement des fermentations. En France, dans les pays vignobles, il pourrait aussi être de quelque utilité. Ceux de mes lecteurs qui désireraient des renseignements plus complets que ceux que nous avons pu leur donner, et qui désireraient posséder de plus grandes connaissances sur le firedamp indicator, pourraient écrire à M. *Georges Ansell*, dont nous trouvons une lettre dans le *Chemical News*, datée de l'hôtel des monnaies (Royal Mint, Little Tower Hill). C'est à Londres bien entendu qu'il faudrait envoyer toute lettre.

Dans une des dernières séances du Parlement, M. B. Osborne s'est récrié sur les dépenses exagérées qu'entraînait l'Exposition anglaise à Paris : « Il paraît, disait-il, qu'on a loué à Paris une immense maison dans les Champs-Élysées, et qu'on l'a remplie de *quarante-sept secrétaires payés* ! » On a beaucoup ri ; les membres du Parlement sont fort gais pendant les séances, je lis tous les jours les comptes rendus de ces séances ; eh bien ! certes, presque toutes les vingt lignes on peut lire entre parenthèses : *Laughther, loud laughther* (rires, gros rires). Je disais donc on a beaucoup ri, quand M. Osborne a dit qu'il avait entendu affirmer que *all the blue books of both Houses and all the Parliamentary publications were to be sent to Paris to be exhibited*. J'ai bien peur que cela ne soit une moquerie à notre adresse. Les Anglais s'amuse en ce moment à la pensée que nous voulons les surpasser et que nous ne le pourrions que difficilement ; mais je crains pour eux que plus tard ils soient vexés d'avoir été battus. Pourvu que cette défaite, bien honorable cependant, ne leur donne pas l'idée d'organiser à Londres une Exposition universelle avant cinq ou six ans. Je suis de ceux qui trouvent qu'on abuse trop des Expositions. Faites comme moi, lecteurs, comptez : Exposition universelle à Londres en 1851 ; quatre ans après, Exposition universelle à Paris en 1855 ; sept ans après, autre Exposition à Londres en 1862 ;

cinq ans après, Exposition universelle à Paris cette année 1867. Surtout, à mon avis, nous sommes moins heureux que les Anglais; eux ils ont une Exposition universelle avant nous, puis ensuite leur seconde a lieu sept ans après notre première Exposition. Sept ans c'est un laps de temps raisonnable. Mais, nous, seulement quatre années séparent notre première Exposition universelle de 1855 de la première Exposition anglaise de 1852; enfin notre Exposition de cette année arrive seulement cinq ans après l'Exposition de Londres de 1862. Les exposants et le public se lassent. Et certes, si cette année la Commission impériale n'avait pas conçu et mis à exécution des projets fantastiques, nous aurions eu peu d'étrangers à Paris; notre Exposition n'aurait eu qu'un misérable succès. Aussi, pour arriver à créer une Exposition comme celle du Champ de Mars, que d'argent dépensé et à dépenser! Que d'industriels auront espéré retrouver en affaires avant la fin de l'année les dépenses qu'ils auront faites pendant les débuts de la même année, et que de gens trompés dans leur espoir! Je connais plusieurs commerçants qui n'exposeront pas en 1867, parce qu'ils ont exposé en 1862, et qui exposeront à la *prochaine* exhibition qui aura lieu après celle de 1867; j'en connais d'autres qui n'ont pas exposé depuis 1855, qui attendaient l'Exposition universelle *française*, ou, pour parler plus correctement, l'Exposition universelle de Paris, afin qu'il y eût au moins dix années entre chacune de leurs dépenses extraordinaires.

Or, maintenant que les communications avec l'étranger sont si faciles et deviennent de plus en plus plus rapides, nous ne devons plus considérer seulement Paris et la France, car en même temps qu'avec l'instruction les idées s'élargissent, en même temps que par les voyages nous fraternisons avec les étrangers, et que les frontières morales qui nous séparaient des Anglais et des Allemands tombent devant l'esprit nouveau de notre époque, notre vue ne doit plus s'arrêter à Paris et à la France, elle doit s'étendre sur toute l'Europe, pourquoi même ne pas dire jusqu'à l'Amérique? Ne va-t-on pas maintenant en huit jours de Brest à New-York? Il faudra bien que l'on arrive à considérer toutes les guerres comme des guerres civiles, surtout si elles ont lieu entre Européens. Mais je n'ai pas la plume entre les mains pour vous dire tout cela. Un régiment de ligne murmurerait. Heureusement que vous, chers lecteurs, qui faites partie de ce que la France possède d'hommes instruits et intelligents, vous me pardonnerez cette digression. Quant à moi, je ne fais plus de distinction entre la France et l'Angleterre, j'aime ces deux pays comme si j'avais pu naître de deux mères à la fois; mais je pourrais dire : Il est vrai que j'affectionne la France comme une *mère* et l'Angleterre comme une *belle-mère*, qui ne serait pas une *mâtratre*. Mais, pardon, lecteur, je m'oublie, et si je continue ainsi nous pourrions

ensemble aller bien loin, au Japon peut-être, ce qui ne serait pas très-grave, mais moins dangereux que d'entrer sur le territoire de la politique. Je reviens donc à mes moutons. En ce moment ce sont les membres du Parlement; je n'ai pas encore fini avec eux ni même avec l'un d'eux, M. Osborne, qui tout à l'heure faisait si bien rire messieurs ses confrères. M. Osborne s'étonne de cette anomalie : L'Exposition universelle de Paris est industrielle et agricole, la distribution des récompenses doit s'appeler la *Fête de la paix*! alors pourquoi voter une somme de 287,000 francs pour les engins de guerre? M. Osborne ne comprend pas non plus qu'on ait voté une somme de 300,000 francs pour les frais attribués aux membres du jury, quand en même temps il est dit qu'il y en a quatre-vingt-quatre qui recevront chacun une allocation de 1,250 fr., soit au total 105,000 fr. seulement. En effet, c'est assez singulier. Mais M. Bruce, en réponse à M. Osborne, a représenté que les dépenses étaient excessives, mais je laisse parler M. Bruce lui-même : *The excessive expenditure was due to the demands of the French commissioners*. Du reste, ajoute encore ce même membre au Parlement, je ne puis point donner de plus amples détails, *for the matter was imperfectly understood by the commissioners themselves*. Bien entendu, ces commissaires eux-mêmes sont les compatriotes de l'orateur et non les nôtres.

Écoutons encore le Parlement; il a du bon, ce Parlement anglais tant décrié en France et même ici par la *reformé-ligue*. Que vient-on de proposer? L'affranchissement uniforme de 20 centimes (2 pence) pour toute lettre pesant sept grammes envoyée à l'étranger, *quel que soit le pays*. Voilà qui peut bouleverser messieurs de la Chambre législative. Oui, 20 centimes l'affranchissement d'une lettre, qu'elle soit adressée de Londres ou de Liverpool à un monsieur de Paris, de Berlin ou de New-York. Ne voilà-t-il pas qui est pratique et bon marché tout en même temps que productif pour l'administration des postes? Certes, prenons un exemple : actuellement, une lettre de sept grammes coûte 40 centimes pour être expédiée d'une partie quelconque de l'Angleterre à un endroit quel qu'il soit de la France; un nombre de lettres relativement faible s'échangent entre les deux pays; admettons que tout individu qui correspond avec la France écrive pour ce beau pays deux lettres par semaine; du jour où l'affranchissement tombera à 20 centimes, chacune de ces personnes écrira trois fois plus. On n'hésitera plus à envoyer une lettre non-seulement pour affaire, mais, comme il est dit vulgairement, *pour un oui ou pour un non*. Quant à moi, je vous affirme bien que ma correspondance avec l'étranger quadruplera au moins. Qui en aura le bénéfice? Il faudra bien qu'on se mette dans la tête, en France, de vouloir comme ici un affranchissement uniforme de 10 centimes pour tout l'Empire. Tous les intérêts

seraient satisfaits, chacun accroîtrait sa correspondance. Ceux qui écrivaient peu écriraient beaucoup, ceux qui n'écrivaient point écriraient souvent. Mais j'ai assez conjugué le verbe écrire, je puis abandonner ce sujet en souhaitant à ceux de mes lecteurs qui me connaissent de ne pas désirer que je puisse leur écrire pour 20 centimes, parce qu'ils seraient accablés de mes envois, et que pour me répondre ils seraient obligés de dépenser 40 centimes. C'est mal ce que je viens dire, mais c'est le fond de ma pensée, je vous dois la vérité et, pour la dire, je ne pense pas qu'avant longtemps l'affranchissement uniforme pour toute la France soit de 10 centimes, et pour l'étranger seulement de 20 centimes, tandis que moi, pour 20 centimes, peut-être seulement dans quelques jours, je puis envoyer de ma prose dans quelque partie de l'univers que ce soit. Ah ! encore un mot. Peut-on, de France, envoyer en Amérique un journal de 115 grammes pour 10 centimes ? Eh bien, c'est ce que cela coûte pour envoyer le même poids d'imprimé de Londres à New-York.

Pardonnez, cher lecteur, si je ne vous ai point parlé de différentes inventions remarquables, ce que je voulais faire, et qui vous aurait plus intéressé que mon babillage inutile ; mais pardonnez, je vous prie, c'est un écart de jeunesse dans lequel j'espère ne plus retomber.

JACQUES BARRAL.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 25 février 1867. — M. Combes, en présentant à l'Académie un ouvrage qu'il vient de publier sur les principes de la théorie mécanique de la chaleur, s'exprime comme il suit : « J'ai l'honneur de faire hommage d'un volume intitulé : *Exposé des principes de la théorie mécanique de la chaleur et de ses applications principales*. Cet ouvrage est formé de la réunion des articles que j'ai commencé à publier en 1863 dans le *Bulletin de la Société d'encouragement* et que j'ai revus avec soin. Mon but a été, ainsi que je le dis dans l'avertissement, de contribuer pour ma part à répandre la connaissance exacte des principes qui, abstraction faite de toute conception théorique de la constitution intime des corps et de la nature des mouvements moléculaires qui sont la cause de la chaleur, reposent aujourd'hui sur des expériences certaines, sont assez nombreux et assez bien liés pour être réunis en un corps de doctrine et ne doivent plus être ignorés des personnes qui, par goût ou par profession, s'occupent de mécanique, même au simple point de vue de la pratique. »

— M. Despines, médecin d'Aix-les-Bains, en Savoie, adresse une note relative aux fossiles découverts par lui dans la grotte de Brinon-Saint-Innocent, dite grotte des Fées, près le lac du Bourget. L'orien-

tation de cette caverne, dit l'auteur, est nord-ouest à sud-est : le plancher, d'abord horizontal, ne tarde pas à s'incliner dans la même direction. L'entrée en est étroite, puis elle s'élargit sur six points où elle forme autant de chambres, dont la première et la sixième sont les plus spacieuses. La longueur totale de la caverne est de 32 mètres. C'est au fond de cette galerie souterraine et dans le couloir étroit qui précède la dernière chambre que M. Despines a fait-exécuter, dès la fin de décembre 1866, des fouilles. Celles-ci ont été pratiquées à 1^m. 50 de profondeur et ont amené perpendiculairement la découverte de plusieurs ossements qui appartiennent à des carnivores de petite et moyenne taille, parmi lesquels on n'a pu fixer encore que le genre *felis spelæa*. Dans la couche diluvienne profonde, à base argileuse rougeâtre, contenant beaucoup de cailloux roulés, siliceux, ont été trouvés de gros ossements. Quoiqu'on n'ait jusqu'ici découvert aucun fragment de squelettes humains, il y a des raisons de croire que cette grotte a été habitée par l'homme à une époque reculée, car on trouve à l'entrée, enfouis à 1 mètre de profondeur, des fragments de tuiles romaines semblables à celles des thermes d'Aix. Or, comme aucune habitation humaine n'a pu exister dans un lieu aussi abrupt, il faut penser que ces tuiles n'ont pu que servir d'avant-toit pour protéger l'entrée de la grotte, laquelle est placée au-dessus d'un affreux précipice.

— M. Daubrée lit un mémoire contenant le résultat de ses expériences sur la décomposition des feldspaths par l'eau. Nous savons tous que le feldspath orthose a pour composition : silice, 64, 20 ; alumine, 18, 40 ; potasse, 16, 95 ; et matières étrangères, 0, 45, dans sa plus grande pureté, et que sa formule est $\text{SiO}_2, \text{KO}, \text{Al}_2\text{O}_3, 3\text{SiO}_2$. Nous sommes témoins chaque jour de l'altération de cette roche, par l'eau soit des pluies et des torrents, soit par les agents atmosphériques (comme l'acide carbonique), qui transforme peu à peu en argile et en sels alcalins les différents débris de ces morceaux arrachés aux montagnes. Eh bien ! M. Daubrée a voulu suivre pas à pas la décomposition de cette roche, en imitant les phénomènes destructeurs de la nature afin de connaître la série de composés à laquelle l'eau donne lieu successivement ; pour cela il a introduit dans un cylindre, soit de tôle, soit de grès, des fragments concassés de feldspath mêlés avec de l'eau. Ces cylindres étaient animés pendant longtemps (300 à 400 heures) d'un mouvement de rotation continu, de manière à pulvériser les morceaux de feldspath, et reproduire ainsi les entraînements qui ont lieu par les rivières ou les fleuves : voici les résultats obtenus par ce savant. Suivant que l'opération a eu lieu dans un vase de grès ou de tôle, les phénomènes n'ont pas été les mêmes. Avec du feldspath dans un cylindre de grès, la roche s'est brisée en poudre assez rapi-

dement; il s'est formé du silicate de potasse soluble, l'eau est devenue très-alkaline, et il y a eu formation d'une argile très-douce, pareille à celle dont on se sert pour la fabrication de la porcelaine. Dans le cylindre de tôle, il y a eu alcalinité de l'eau, mais non formation d'argile, la silice se combinant avec le fer; ce dernier fait pouvait se prévoir, dit M. Daubrée, car lorsqu'on mêle ensemble du silicate de potasse et du sel de fer, il se produit un silicate de fer. Le fait de l'alcalinité de l'eau développée par la trituration de la roche est si rapide et peut s'élever à un tel point que l'auteur espère que l'industrie tirera parti, sans aucun doute, de cette expérience, pour la production économique de l'alcali provenant des roches potassiques. L'eau de chaux, le sel marin, les sels de magnésie, ainsi qu'un certain nombre d'autres corps empêchent cette réaction d'avoir lieu d'une manière aussi simple, et l'on peut remarquer à ce propos que l'eau de mer n'a pas la même propriété que l'eau ordinaire vis-à-vis les roches feldspathiques, puisqu'elle contient des sels de magnésie, de chaux, etc. Quand, au lieu de faire agir de l'eau pure sur le feldspath on introduit dans le cylindre de l'eau chargée d'acide carbonique, l'action est identique pour le cylindre de grès, mais au lieu d'obtenir de la potasse on obtient un alcali carbonaté. Dans le cylindre en tôle, le métal est fortement attaqué, et il se produit un sel de fer soluble et un alcali carbonaté; de l'hydrogène se dégage, car l'acide carbonique agit dans ce cas comme un acide énergique. M. Daubrée naturellement prend ses résultats d'expériences pour comparer ces produits à ceux que l'on rencontre dans la nature, et qui ont été formés par l'eau dans des circonstances analogues. Comme on le voit, ce savant cherche à reproduire, soit par voie chimique, soit par voie mécanique, toutes les roches que les géologues trouvent dans leurs pérégrinations.

— M. le général Morin explique, l'appareil en main, un nouvel instrument de son invention qui a pour but d'enregistrer automatiquement, à chaque moment du jour et de la nuit, les températures de l'atmosphère ou d'un lieu déterminé. MM. Hardy et Secretan, constructeurs très-connus, ont parfaitement saisi le général Morin et ont exécuté un modèle irréprochable. Voici en peu de mots la description de ce nouvel instrument appelé à rendre de grands services à la météorologie. Une pendule ordinaire, marquant l'heure, entraîne dans sa marche un disque sur lequel est disposé un papier taillé lui-même en rond. Au-dessus est un galvanomètre multiplicateur dont l'aiguille aimantée marque par ses oscillations l'intensité d'un courant électrique produit par une pile antimoine et bismuth placée dans l'endroit dont on veut déterminer la variation de température. A l'aiguille aimantée est attaché un crayon qui dessine des courbes plus ou moins fortes occasionnées par les oscillations de l'aiguille en dehors de la

graduation zéro de l'appareil. Si l'on s'imagine, avec cela, un pointage exécuté, par la pendule elle-même, tous les quarts d'heure afin de faire repérer les abscisses produites par le crayon de l'aiguille aimantée, on aura compris toute la justesse que pourra donner un pareil instrument, et on se figurera aisément combien il devra être accueilli par tous les administrateurs qui, de leur bureau même, pourront suivre et contrôler les diverses marches d'opérations auxquelles cet appareil peut s'adapter.

—M. Liais, dont tous les savants connaissent le zèle pour la science, fait part à l'Académie que, partant pour le Brésil, il recevra de MM. les membres de l'Institut toute instruction nécessaire pour toutes expériences et observations astronomiques, météorologiques et physiques, à mener à bonne fin, dans l'hémisphère qu'il va habiter, afin d'utiliser pour les connaissances physiques les circonstances exceptionnelles où il se trouvera bientôt. Hélas ! nous craignons sincèrement que l'offre de M. Liais ne soit pas entendue ; nous ne sommes plus au temps où l'Académie tenait à cœur de prouver au monde entier qu'elle était la première Société scientifique du globe.... On a bien autre chose à penser aujourd'hui.

CH. MÈNE.

BIBLIOGRAPHIE

Discussion sur la manière dont est présenté ordinairement le premier principe du calcul différentiel et proposition d'une explication nouvelle de ce principe, par M. de Fabry ; in-8 de 75 pages, chez Gauthier-Villars, 55, quai des Augustins, à Paris.

Le premier principe du calcul différentiel, dit M. de Fabry, n'a pas toute la certitude mathématique désirable. Les élèves auxquels on enseigne le merveilleux calcul, œuvre de Leibnitz, sont obligés dans le début de croire sans bien comprendre. Une certaine obscurité règne dans les premières explications et l'on doit pousser assez avant l'étude du calcul différentiel pour se faire une idée exacte de son fondement. M. de Fabry, en présence d'un semblable état de choses, a songé à introduire dans le premier enseignement de ce calcul la vraie méthode mathématique, celle qui exige que rien ne soit admis avant d'avoir été réellement démontré. Son opuscule, que les élèves liront avec intérêt, se divise en deux parties : la première est une critique dans laquelle l'auteur démontre l'insuffisance des explications que l'on donne ordinairement en commençant l'exposition du calcul différentiel, sur les variables, les limites, les infiniment petits, les sécantes, les tangentes ; la deuxième comporte l'exposition nouvelle du principe contesté.

ABEL ARBELTIER.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

Séance du 20 février 1867. — C'était une grande fête que la séance du 20 février à la Société d'encouragement ; la grille d'entrée était pavoisée de drapeaux, de fleurs et de feuillages ; des illuminations nombreuses entouraient les contours du portique de l'hôtel de la Société, la lumière électrique dardait de toutes parts ses rayons étincelants, une foule de voitures s'arrêtait aux abords des bâtiments illuminés, et une multitude empressée de dames et de messieurs se pressait sur les marches de l'entrée de la salle des grandes séances. C'est que ce soir-là on honorait les industriels qui, cette année, avaient été regardés comme les plus distingués pour leurs inventions dans l'industrie. Qu'on nous permette de le dire, qu'elles sont belles, ces solennités de la paix et de l'industrie ! Qu'elles sont émouvantes, ces fêtes où l'homme laborieux remporte la palme due à ses efforts courageux et persévérants ? et qu'ils ont de prix, ces applaudissements avec lesquels la foule salue les vainqueurs ? Nous avons vu couler plus d'une larme de bonheur au moment où d'anciens ouvriers ou contre-mâtres se sont vu serrer la main par M. le sénateur Dumas, en recevant le diplôme constatant leurs bons et loyaux services. Nous avons remarqué l'effusion de reconnaissance des patrons, des maîtres, des serviteurs, les uns vis-à-vis les autres ; nous avons constaté la juste appréciation des jurys de la Société pour les inventions et perfectionnements qui lui ont été soumis ; nous avons entendu enfin les battements de mains de la multitude à toutes les paroles des rapporteurs des concours, et nous pouvons assurer que jamais nous n'avons assisté à solennité plus imposante, plus grande et plus brillante. Certainement il y a des fêtes où l'apparat, la pompe, le luxe, l'étalage sont plus riches et plus bruyants ; mais jamais l'on n'en rencontrera dont la portée et la moralité seront plus saisissantes et plus sublimes au point de vue de l'industrie nationale. Car ici, ce qui ne peut être aux grandes expositions, justice est donnée à l'ouvrier dont on récompense même l'assiduité et la fidélité, et le triomphe est proclamé pour celui qui a consacré son temps et son génie à la réussite d'une œuvre, de quelque importance qu'elle soit. Secondons donc la Société d'encouragement et l'industrie de notre pays, en faisant connaître à notre tour au public qui n'a pas assisté à la fête, tous les noms de ceux qui ont été couronnés mercredi soir.

Médailles d'or.

Noms.	Rapporteurs.	Inventions ayant motivé les médailles.
Achard.....	Tresca.....	Frein électrique.
De Clermont.....	Lavallée.....	Couperie de poils.
Paris.....	Barreswill.....	Fonte et tôle émaillée.
Rattier.....	Dumoncel.....	Câbles transatlantiques.
Serrin.....	Leroux.....	Régulateur de lumière électrique.
Tailboins.....	Alcan.....	Machines à tricoter.
Vulveryck.....	Alcan.....	Tissus de laine et impressions.

Médailles de platine.

Bosio.....	Dumery.....	Pendule à échappement libre.
Castelnau.....	Lissajous.....	Enseignement spécial des ponts et chaussées.
Groult.....	Duchesnes.....	Farines et potages alimentaires.
Gillou et Thorailleur..	Legentil.....	Papiers peints.
Lauth.....	Balard.....	Noir d'aniline.
Lambotte.....	Brongniart.....	Dessins de fleurs et horticulture.
Chambon-Lacroisade.	Priesley.....	Fourneaux et fers à repasser.
Naudet.....	Leroux.....	Baromètre holostérique.

Médailles d'argent.

Belou.....	Tresca.....	Machine à air chaud.
Blot.....	Barre.....	Statues en terre cuite.
Bon.....	Gaultier de Claubry.	Imitation de pierres précieuses.
Boucherot.....	Barreswill.....	Bière de Bavière.
Chaudun.....	Laboulaye.....	Cartouches perfectionnées.
Courcier.....	Bois.....	Graisseur automatique.
Guesnier.....	Gaultier de Claubry.	Fonte grise recouverte de fonte blanche.
Guiot.....	Leroux.....	Baromètre thermoscopique.
Hayrez.....	Gaultier de Claubry.	Lixiviation méthodique.
Jounaux-Leblond....	Alcan.....	Machines à coudre.
Lacroix.....	Salvetat.....	Couleurs vitrifiables.
Mathias.....	Laboulaye.....	Apprêts de chapeaux de paille.
Vidard.....	Baude.....	Voitures pour chemins de fer.

Médailles de bronze.

Beillard.....	Peligoť.....	Fermetures de portes.
Baudet.....	Pihet.....	Clefs de sûreté.
Carel.....	Dumoncel.....	Carrelages mosaïques.
Dumas.....	Benoit.....	Hypso-goniomètre.
Gautier d'Eschamps.	Bois.....	Machines à coudre.
Lecornu et Rosereau.	Peligoť.....	Cremones nouvelles.
Masson.....	Dumery.....	Appareils pour mesurer les rations d'avoine.
Molard.....	Tresca.....	Locomobile à air rotative.
Parraud.....	A. Durand.....	Cannelles en bois.
Peraux.....	Benoit.....	Division des arcs de cercle.
Ravinet.....	Laboulaye.....	Compas pour tonnellerie.
Sanguet.....	Benoit.....	Longimètre.
Thomas.....	Benoit.....	Compas à ellipses.
Valasse.....	Laboulaye.....	Systèmes de sûreté pour fusils.

Liste des contre-maitres et ouvriers jugés dignes de recevoir des médailles d'encouragement.

Noms.	Années de service.	Leurs établissements.
Arnoult (Nicolas).....	38	Collin et Cie, à Bar-le-Duc.
Avrazat (Étienne).....	39	Odent, fabricant de papiers à Courtalin.
Aubourg (Antoine).....	57	Thunot, imprimeur à Paris.
Bidault (François).....	22	Millot, constructeur à Gray.
Boissier (Adolphe).....	11	Pallier, à Nîmes.
Bouquet (Pierre).....	47	Ogeréau, à Paris.
Brunet (Julien).....	10	Landon-Lemercier, parfumeur à Paris.
Cabanis (Auguste).....	25	Guérin, fabricant de bonneterie à Nîmes.
Chatonnet (Nicolas).....	49	Roger, architecte à Bourges.
Charite (Lilas).....	51	Guillon, raffineur à Paris.
Constant (Pierre).....	33	Léroy, lithographe à Paris.

Desforges (Pierre).....	54	Boulangier, fabricant de poteries à Choisy.
Dumas (Antoine).....	16	Armand Gardan, à Nîmes.
Garcera (Vve) (Catherine).	46	Perraud, parfumeur à Paris.
Lassinardie (Marie)....	15	Hamelin, fabricant de soieries à Paris.
Leclercq (Henri) ...	40	Lefebvre, fabricant de cérule à Lille.
Leclercq (Mme) (Valbre)..	48	Pinaud, parfumeur à Paris.
Legrand (Jules).....	43	Gérard, fabricant de limes à Beauvais.
Matellan (Quentin).....	73	Durand, chapelier à Paris.
Ninot (Antoine).....	50	Baudry, maître de forges à Paris.
Poré (Mathieu).....	39	Jollet, imprimeur à Bourges.
Putois (Pierre).....	14	Taborin, manufacturier à Paris.
Rebod (David).....	30	Plaisier, fabricant de tapis à Nîmes.
Romeyer (Françoise)....	14	Colcombet, manufacturier à la Saulve.
Rudolf.....	30	Blanchet, fabricant de pianos à Paris.
Vaissière.....	30	Martin et Lebas, orfèvres à Paris.
Willequiez (Georges)...	40	Sabier, filateur à Montbéliard.

Nous terminerons enfin ce compte rendu par l'appel de la médaille d'or qui a été décernée à M. Chabanol, trésorier démissionnaire de la Société, par la Société elle-même, pour le zèle avec lequel cet industriel a rempli, pendant quarante ans, ses fonctions, d'une manière si distinguée et si assidue, et en faisant espérer, comme M. Dumas l'a énoncé si justement en finissant, que les efforts continuels de la Société d'encouragement pour provoquer le progrès seraient compris de l'industrie tout entière, et que, par la suite, cette institution resterait comme un des plus grands bienfaits des temps modernes.

CH. MÈNE.

PRIX COURANT DES PRODUITS INDUSTRIELS.

CALICOT ÉCRU.

3/4 90 c. 60 p. 16 fils trame de.....	0.42 à 0.43
» 90 c. — p. 18 —	0.45 » 0.46
» 90 c. — p. 20 —	0.47 » 0.48
» 90 c. 68 p. 20 —	0.52 » 0.54
» 90 c. 70 p. 21 —	0.54 » 0.56

COTON FILE.

Chaîne 27/29 en bobines, qualité mêlée.....	4.70 » 4.80
Trame 36/38 en canettes, qualité mêlée.....	4.80 » 4.90
Chaîne 27/29 en bobines, 1 ^{re} qualité Amérique pure.....	4.80 » 4.90
Trame 36/38 en canettes, — — —	4.90 » 5 —
Chaîne 30/32 — — —	5.10 » 5.20
Trame 38/40 — — —	5.10 » 5.20
Id. 40/42 — — —	5.20 » 5.30

SIMON.

Histoire générale du moyen âge, par MM. Émile RUELLE, ancien professeur d'histoire au lycée Napoléon, et A. HUIILLARD-BRÉHOLLES, membre du comité des travaux historiques au ministère de l'instruction publique. Nouvelle édition, revue et améliorée. 2 très-forts vol. in-18 jésus, ornés de 24 jolies gravures historiques sur bois, brochés. 7 »

Histoire de l'administration monarchique en France, depuis Philippe-Auguste jusqu'à Louis XIV (1180-1715), par M. CHÉRUÉL, recteur de l'Académie de Strasbourg. 2 vol. in-8, br. 12 »

La demi-reliure en chagrin ou veau, en sus. 3 50

Ouvrage couronné par l'Académie des sciences morales et politiques, et qui a obtenu un des prix Gobert, et adopté par la Commission officielle des livres pour prix.

Histoire ancienne racontée par ses historiens, ses poètes, ses orateurs et par ses monuments, par M. C.-A. DAUBAN. 1 fort vol. in-12, avec nombreuses illustrations dans le texte, br. 3 50

Histoire de la philosophie cartésienne, par M. BOUILLET, membre correspondant de l'Institut, inspecteur général de l'instruction publique. 2 vol. in-8, br. 7 »

Ouvrage couronné par l'Institut.

Histoire moderne, depuis la chute de l'Empire grec jusqu'à la Révolution française, par MM. ROYÉ, professeur d'histoire à Sainte-Barbe, et TEXTE, professeur d'histoire au collège Rollin. 2 forts vol. in-18 jésus, ornés de gravures historiques sur bois, br. 7 »

Leçons nouvelles de géométrie élémentaire, par M. A. AMIOT, professeur de mathématiques spéciales au lycée impérial Saint-Louis et à l'École des beaux-arts. 2^e édit. 2 vol. in-8 8 »

On vend séparément :

— 1^{re} PARTIE : *Géométrie plane*. 1 vol., br. 4 »

— 2^e PARTIE : *Géométrie dans l'espace*. 1 vol., br. 4 »

2^e édition, entièrement refondue.

Cet ouvrage diffère essentiellement des *Éléments de géométrie* du même auteur. C'est un essai de géométrie générale, contenant non-seulement les *Éléments* d'Euclide, mais encore les principes de la géométrie moderne, d'après les remarquables travaux de M. Chasles. L'introduction de ces importantes théories dans l'enseignement des mathématiques élémentaires fait connaître aux élèves des méthodes puissantes et fécondes pour résoudre un très-grand nombre de questions.

Librairie de Ch. DELAGRAVE et Cie, 75, rue des Ecoles, Paris.

JOURNAL DE L'AGRICULTURE

FONDÉ ET DIRIGÉ

PAR J.-A. BARRAL

Membre de la Société impériale et centrale d'agriculture de France, etc.

Avec le concours d'agriculteurs de toutes les parties de la France
et de l'étranger.

Le *Journal de l'Agriculture* est la propriété des agriculteurs. Il compte aujourd'hui, au bout de quelques mois de fondation, plus de 450 fondateurs et collaborateurs, et plusieurs milliers d'abonnés. Ce succès, sans précédent dans la presse agricole, est dû aux vrais intérêts de la culture, que le journal sait défendre avec énergie et talent, grâce à sa rédaction, qui se compose de savants éminents, de praticiens distingués, de propriétaires considérables, parmi lesquels il faut nommer : MM. Boussingault, Chevreul, de Lavergue, Bella, Combes, de Gasparin, Villeroy, Jamet, de Kergorlay, Gareau, de Vogüé, Rohart, Florent-Prévost, de Gomiecourt, Guy de Charnacé, Moll, Eug. Noël, de la Tréhonnois, Adam Müller, Millart, de la Blanchère, de Fournaès, de Champvans, Teyssier des Farges, d'Esterno, F. Vidalin, Constant Fiévet, Michel Greff, Ed. André, Ribard, Gobin, de Guimps, Raspail, Pierre Néheust, Odart de Parigny, Alamartine, Sacc, etc., etc. Nous ne citons ici que les noms qui ont tout récemment paru dans le *Journal de l'Agriculture*, dont tous les collaborateurs et les correspondants concourent tour à tour au succès de l'œuvre.

Le *Journal de l'Agriculture* paraît le 5 et le 20 de chaque mois en un cahier de 92 à 160 pages avec de nombreuses gravures noires et des planches coloriées représentant les plus beaux types de nos animaux. Il donne en outre tous les dimanches un *Bulletin* de huit pages, indispensable à tous les agriculteurs qui ont besoin d'avoir régulièrement et exactement les mercuriales des denrées agricoles, et les dernières nouvelles commerciales. Il forme par an, 5 beaux volumes. Prix de l'abonnement : Un an, 20 fr. ; six mois, 11 fr. ; trois mois, 6 fr. On peut s'abonner au *Bulletin hebdomadaire* seul pour 5 francs par an.

ALMANACH DE L'AGRICULTURE

POUR 1867

Par J.-A. BARRAL

AVEC LE CONCOURS

Des Fondateurs et des Collaborateurs du *Journal de l'Agriculture*.

Un volume, in-18 de 208 pages, avec de nombreuses gravures dans le texte, contenant les indications nécessaires aux cultivateurs pour l'exécution des travaux agricoles, les soins à donner au bétail, et donnant en outre un grand nombre de recettes pratiques de la plus haute utilité dans toute exploitation rurale.

Prix : 50 centimes.

Imprimerie générale de Ch. Lahure, rue de Fleurus, 9, Paris.